Mozejko, B. — Elobius talpinus.

(1911).

HARVARD UNIVERSITY.

LIBRARY

OF THE

MUSEUM OF COMPARATIVE ZOÖLOGY

37718

GIFT OF

Author

March 5, 1912.

37918

With authors compliments.
B. Możejko

B. Możejko.

LIBRARY
CAMBRIDGE, MASS.

STUDYA NAD ANATOMIĄ ELOBIUS TALPINUS.

Wstęp do badań porównawczych nad budową Muridae i Arvicolidae.

ODBITKA ZE SPRAWOZDAŃ Z POSIEDZEŃ TOWARZYSTWA NAUKOWEGO WARSZAWSKIEGO. WYDZIAŁ NAUK MATEMATYCZNYCH I PRZYRODNICZYCH. POSIEDZENIE Z DNIA 6 KWIETNIA 1911 R. ROK IV, ZESZYT 4.

WARSZAWA.
Druk Rubieszewskiego i Wrotnowskiego, Włodzimierska № 3/5.
1911.

B. Możejko.

STUDYA NAD ANATOMIĄ ELOBIUS TALPINUS.

Wstęp do badań porównawczych nad budową Muridae i Arvicolidae.

ODBITKA ZE SPRAWOZDAŃ Z POSIEDZEŃ TOWARZYSTWA NAUKOWEGO WARSZAWSKIEGO. WYDZIAŁ NAUK MATEMATYCZNYCH I PRZYRODNICZYCH. POSIEDZENIE Z DNIA 6 KWIETNIA 1911 R. ROK IV, ZESZYT 4.

WARSZAWA.
Druk Rubieszewskiego i Wrotnowskiego, Włodzimierska № 3/5.

1911.

B. Możejko:

Studya nad anatomią Elobius talpinus.
Wstęp do badań porównawczych nad budową Muridae i Arvicolidae.

Komunikat zgłoszony dn. 12 Stycznia 1911 r.

Przedstawił p. J. Eismond.

Podczas pobytu mojego na Krymie miałem sposobność obserwowania b. ciekawego gryzonia, *Elobius talpinus*, który zastępuje tam zwykłego kreta. *(Talpa europaea)*. Gryzoń ten jest na Krymie, przynajmniej w niektórych okolicach, b. pospolity i żyje

w ziemi, ryjąc ją, jak kret. W najbliższych okolicach Symferopola można widzieć liczne „kretowiska“ tego zwierzątka. Nikolskij (1) w swym opisie fauny krymskiej również podaje, że *Elobius* jest b. pospolity w dolinie Sałgiru. Obserwacje moje zupełnie się zgadzają z danemi Nikolskiego.

Anatomia *Elobius talpinus*, którego odkrył i opisał Pallas pod nazwą *Mus talpinus* była traktowana dotychczas tylko przez tego autora (2), prawdopodobnie dlatego, że gryzoń ten zamieszkuje tylko Rosyę i to jedynie niektóre jej okolice. Dane z jego biologii znajdują się w pracach biologów rosyjskich: Zarudnyja, Rossikowa, Siłantjewa, ale, coprawda, są one szczupłe i pod wszystkiemi względami stoją niżej od danych, przytoczonych przez Pallas'a (2). Zwierzątka te dobrze żyją w niewoli i są bardzo łaskawe. Pomimo ich liczebności zdobyć je jest dość trudno, bo trzeba wykopywać je z ziemi, tak jak krety.

Wygląd zewnętrzny.

Długość zwierzęcia dorosłego wynosi 11 *cm*, licząc od czubka nosa do podstawy ogona. Długość głowy 3 — 3,2 *cm*; największa szerokość głowy 2,3 — 2,4 *cm*, a największa szerokość tułowia wynosi 3,6 *cm*. Zestawiając te dwie ostatnie liczby widzimy, że szerokość głowy (stanowi) przeciętnie 60% szerokości tułowia. Długość ogona wynosi zaledwie 8 *mm*. Długość wystających z pyszczka siekaczy górnych wynosi 5,5 *mm*, *incisores inferiores* 8 *mm*. Odległość pomiędzy oczami 12 *mm*, pomiędzy okiem a uchem 16 *mm*. Koncha uszna wznosi się nad brzegiem przewodu słuchowego zaledwie na 2 *mm*. Największa średnica tego przewodu wynosi 2,8—3 *mm*. Szerść prosta dość długa, bo włoski mają długość do 8 — 9 *mm*, ciemno-brunatna. Na wardze górnej znajdują się włosy dotykowe, których długość wynosi do 16 *mm*. Na przednich łapach najkrótsze są palce, wewnętrzne (*Pollices*), a na tylnych wewnętrzne (*Hallices*) są równe zewnętrznym (*minimi*), a krótsze od innych. Tak przednie, jak i tylne łapy mają po pięć palców. Brodawki mleczne w ilości trzech par: dwie pary w dolnej części okolicy brzusznej, a jedna w okolicy piersiowej. Chociaż Pallas powiada, że: „*in mare nullum papillarum vestigium*“, jednak w rzeczywistości i samce mają trzy pary brodawek, tylko bardzo słabo rozwiniętych. Dalej Pallas powiada: „In inguine utrinque glandula una seminis lini mole, altera vix grano nolli par, paulo anterior. Glandu-

lae tenues, explanatae circa collum". Gruczołów tych odnaleźć nie mogłem. Zachodzi pytanie, czy nie są to brodawki gruczołów mlecznych samców, które Pallas przyjął za gruczoły specyalne? *Praeputium* skierowane ku tyłowi; *scrotum* poza okresem rozrodczym ledwie dostrzegalne.

Situs viscerum (rys. 1).

(Dla zbadania situs viscerum preparaty były przygotowane podług metody, opisanej w Anat. Anz. XXXVI № 34 1910).

a) Jama brzuszna.

Po otworzeniu jamy brzusznej *situs viscerum* przedstawia się jak następuje: w części przedniej leży wątroba, której tylko dwa płaty widać od strony brzusznej: lewy i górny. Nad płatem lewym leży żołądek, którego *curvatura major* przedzielona jest głęboką bruzdą graniczną *(Sulcus limitans)*. Płat górny wątroby jest niezupełnie przedzielony na dwie połowy, a pomiędzy nie wchodzi *ligamentum suspensorium hepatis*. Z pod żołądka wystaje sieć (*omentum majus*) otoczona przy brzegu pasmem tkanki tłuszczowej, która się ciągnie równolegle do *curvatura major*. W części dolnej wpoprzek jamy brzusznej leży jelito ślepe, którego koniec jest spiralnie skręcony. Pomiędzy wątrobą i żołądkiem od góry, a jelitem ślepem od dołu, znajdują się zwoje jelit. Ku dołowi od jelita ślepego, po nad spojeniem łonowem, widać pęcherz moczowy. U samców po bokach pęcherza leżą ogromne wyrosty tkanki tłuszczowej, otaczające jądra od strony przedniej. W kanałach pachwinowych (lub *scrotum*) leżą jądra.

Dwunastnica odchodzi od odźwiernika (*in situ naturali* od strony brzusznej niewidzialna) nad górnym płatem wątroby i zawija się nad jego prawą połową wgłąb ku stronie grzbietowej. Leżąc przy prawej stronie grzbietowej ciała dochodzi ona prawie do poziomu odbytnicy. W pobliżu tej ostatniej skręca się na lewo i ku górze i znowu podchodzi aż do żołądka (*pars pylorica*). Część dolną tego zwoju dwunastnicy widać w głębi jamy brzusznej na prawo od spiralnego zwoju kątnicy. Nad częścią odźwiernikową żołądka dwunastnica, skręcając na prawo, przechodzi w jelito czcze. To ostatnie tworzy zwój, leżący wzdłuż ciała pod skrętem dwunastnicy; zatem zawija się w lewo, przechodzi nad żołądkiem niedaleko *curvatura major* i ostatecznie przechodzi w jelito kręte.

To jelito tworzy kilka zwojów, po części położonych przy powierzchni brzusznej, a stając się coraz cieńsze, łączy się nareszcie z okrężnicą. W tem miejscu znajduje się olbrzymie jelito ślepe, którego długość wynosi 8 *cm* i tworzy przy ślepym końcu zwój spiralny. Okrężnica wstępująca zaczyna się zwojem ślimakowatym, leżącym z lewej strony dolnej części jamy brzusznej. Stąd wstępnica kieruje się w prawo i naprzód i, nad zwojem jelita czczego, pomiędzy nim a pętlą dwunastnicy, przechodzi w okrężnicę poprzeczną. Ta podchodzi do części odźwiernikowej żołądka, idąc równolegle do początkowej części dwunastnicy a następnie w głębi jamy brzusznej przechodzi w okrężnicę zstępującą, która spuszcza się wzdłuż grzbietu i przechodzi w jelito proste.

Właściwszem byłoby nazywać początkową część okrężnicy nie wstępującą *lecz poprzeczną* a następną część t. j. poprzeczną, nazywać *wstępującą*, ponieważ, jak widać z podanego opisu jej przebiegu, właśnie początkowa jej część leży wpoprzek ciała, środkowa zaś wzdłuż, wznosząc się ku żołądkowi.

Trzustka niewielka, składa się z dwu części, z których jedna leży w pętli dwunastnicy, a druga pod żołądkiem. Śledziona, mała, leży przy *fundus ventriculi* od strony grzbietowej i od strony brzusznej; in situ naturali niewidzialna.

Po usunięciu jelita widzimy narządy moczopłciowe. Nerki są położone trochę niesymetrycznie: prawa wyżej niż lewa. Nadnercza, wielkości siemienia konopnego, leżą przy wewnętrznej stronie nerek przy ich części górnej.

Jądra, małe, znajdują się w kanałach pachwinowych, lub *scrotum* w okresie rozrodczym. Macica dwurożna, a rogi podchodzą aż do nerek. Tam też znajdują się niewielkie jajniki.

b) Klatka piersiowa.

Situs viscerum w klatce piersiowej jest dobrze widoczny z podanego rysunku, a jako nieskomplikowany, nie zasługuje na specyalne omówienie.

W okolicy piersiowej są godne uwagi dwie pary gruczołów limfatycznych, położonych pod skórą. Jedna para znajduje się po stronie grzbietowej, pomiędzy łopatkami. Są to gruczoły międzyłopatkowe, których obecność stwierdziłem u wszystkich zbadanych dotąd przezemnie *Muridae i Arvicolidae*. Druga para, również od

strony grzbietowej, leży przy mięśniach trójgłowych ramienia. Tych gruczołów nie obserwowałem dotychczas ani u *Muridae*, ani u *Arvicolidae*. (Por. rys. 2).

c) Okolica szyjowa (rys. 2).

W okolicy szyjowej na szczegółowe omówienie zasługuje położenie gruczołów, które przedstawiłem dokładnie na rysunkach.

Środkowa część okolicy szyjowej od strony brzusznej zajęta jest przyśrodkowemi częściami ślinianek przyusznych. Przy brzegu górnym (t. j. przednim) i zewnętrznym tych części leżą niewielkie ślinianki podszczękowe, a na zewnątrz od tych ostatnich — zewnętrzne części ślinianek przyusznych. Części te są b. mocno rozwinięte, bo otaczając przewód słuchowy z tyłu, zachodzą nawet na *m. m. trapezii.*

Nieco ku przodowi od przewodu słuchowego leży gruczoł oczodołowy zewnętrzny Loewenthal'a („*glande orbitaire externe*").

Przewód pokarmowy.

Długość przewodu pokarmowego wynosi do 34 — 35 *cm*, licząc od początku przełyku do odbytu. (Długość jelita ślepego tu nie wchodzi). Przy długości ciała 11 *cm* stanowi to, iż przewód pokarmowy 3,2 jest razy dłuższy jest od ciała. Jelito ślepe jest długie na 8 *cm* i szerokie na 0,6 *cm*, przyczem dalszy jego koniec zwija się, jak to już było wspomniane, w skręt spiralny; koniec zaś bliższy stopniowo się zwęża i bezpośrednio przechodzi w zwoje ślimakowate, od których zaczyna się okrężnica. Na jelicie ślepem dają się zauważyć *wypukliny* (rys. 1). Tam gdzie krętnica wpada w jelito ślepe, znajduje się dość wyraźna bruzda poprzeczna, którą można nazwać bruzdą graniczną; dzieli ona ślepą kiszkę na dwie połowy: dalszą, zakończoną ślepo, a zawiniętą spiralnie, i bliższą, z której wychodzi okrężnica. Odpowiednio do tej bruzdy wewnątrz znajduje się dość wysoka fałda, leżąca od strony grzbietowej i rozdzielająca jamę jelita ślepego na części dalszą i bliższą. Fałda ta jest położona w ten sposób, że miejsce, gdzie krętnica otwiera się do jelita ślepego, należy do części bliższej tej ostatniej. Powierzchnia wewnętrzna kątnicy pokryta jest poprzecznemi fałdami błony śluzowej. Oprócz tych fałd poprzecznych w części bliższej znajdują się dwie fałdy podłużne, z których jedna ma wymiary olbrzymie. Fałdy te leżą przy wklęsłej stronie zwojów ślimakowatych. Większa

z nich zaczyna się na stronie grzbietowej jelita ślepego tuż przy fałdzie granicznej i podnosząc się powoli wkrótce dochodzi do wysokości 2—2,5 *mm* przy takiej samej niemal szerokości. Wobec tak znacznych wymiarów fałda ta prawie całkowicie zapełnia przestrzeń zwężonej części jelita ślepego. Dalszy koniec jej zachodzi nawet do początkowej części okrężnicy. Druga fałda jest mniejsza, bo nie przenosi 1 *mm* wysokości: zaczyna się przy brzegu otworu krętnicy i idzie obok fałdy pierwszej dochodząc przy tem tylko do końca jelita ślepego, gdzie przechodzi w dwie rozchodzące się pod ostrym kątem fałdy poprzeczne. Środkowa część jelita ślepego ma ścianę cieńszą niż oba jej końce, a fałdy poprzeczne, rozstawione dość szeroko, mają formę prawidłowo-pierścieniowatą. W pobliżu końców, dalszego i bliższego, fałdy stają się coraz gęstsze, a zarazem przybierają kształty zygzakowate. Początek okrężnicy uwydatnia się właśnie przez zmianę w charakterze fałd poprzecznych.

Dwunastnica tworzy pętlę, leżącą, jakeśmy to widzieli, wzdłuż osi ciała.

W niej znajduje się jeden płat trzustki, przyczem kilka jej zrazików otacza odźwiernik; płat drugi leży pod żołądkiem. Przewód Wirsung'a, wychodzący z płatu, leżącego w pętli dwunastnicy, wpada do przewodu wątrobowego (*d. hepato-entericus*).

Wątroba ma skład i kształty podobne wybitnie do wątroby *Arvicolidae*. Mianowicie, składa się ona z następnych 6 płatów:

1. Płat lewy (*lobus sinister*) jest największy ze wszystkich. Niedaleko brzegu przyśrodkowego płat ten posiada bruzdkę przedzielającą jego brzeg wolny.

2. Płat górny (*lobus superior*) leży bezpośrednio pod przeponą; ma bardzo wypukłą formę i przedzielony jest głęboką bruzdą na dwie połowy, które są jednak tak szeroko z sobą połączone, że trudno mówić o dwu oddzielnych płatach. Do tej bruzdy wchodzi *lig. susp. hepatis*. *Elobius talpinus* pęcherza żółciowego nie posiada. [W tych przypadkach, u *Arvicolidae*, gdy pęcherz ten jest obecny, leży on właśnie w tej bruździe przy prawej połowie płatu].

3. Płat prawy niewielki; *in situ naturali* od strony brzusznej niewidzialny.

4. Czwarty płat leży obok powierzchni brzusznej trzeciego od strony przyśrodkowej, i jest szeroko z nim połączony. Pallas

nazywa go płatem przynerkowym (*lobus renalis*) i nazwa ta mogłaby przy nim pozostać i nadal ze względu na dokładne określenie jego położenia. Mianowicie leży on przy prawej nerce nieco przykrywając ją nawet od strony brzusznej. Ma on formę charakterystyczną, gdyż część podstawowa jest szeroka a wierzchołek skierowany ku tyłowi nieco się zaostrza. Płaty prawy i przynerkowy tworzą razem głębokie zagłębienie, w którem mieści się przednia (górna) część nerki prawej.

5. Płat nadżołądkowy (*lobus supraventricularis*) i płat podżołądkowy (*lobus subventricularis*) obejmują żołądek od strony *curvatura minor*: pierwszy od strony grzbietowej, drugi od strony brzusznej. Płat nadżołądkowy u *Elobius talpinus* jest większy od płatu podżołądkowego i łączy się z płatem nerkowym. Płat podżołądkowy od strony grzbietowej ma na sobie maleńki wyrostek językowaty i szeroko łączy się z płatem prawym.

Typowa wątroba *Muridae* różni się od podanego typu tylko tem, że płaty nad- i podżołądkowy mają zarys okrągły i zupełnie symetryczny, oraz są szeroko spojone z sobą częściami podstawowemi. Co do znaczenia morfologicznego płatów wątroby opisanego typu, to płat lewy (1) odpowiada *lobus sinister dorsalis*. Płat górny (2) odpowiada zlanym w jedno *lobus sinister ventralis i lobus dexter ventralis*. Płat prawy (3) odpowiada *lobus dexter dorsalis*. Płat nerkowy (4) odpowiada *lobus quadratus*, a płat nadżołądkowy (5) jest tylko jego wyrostkiem. Inaczej mówiąc płaty czwarty i piąty odpowiadają razem *lobus quadratus*. Płat podżołądkowy (6) odpowiada *lobus Spigelii*, a jego wyrostek językowaty—*tuberculum papillare*

Obecnie ograniczam się tylko do tej wzmianki; szczegóły podam w pracy obszerniejszej, poświęconej badaniom porównawczym nad budową *Muridae* i *Arvicolidae*.

Ductus hepato - entericus wpada do dwunastnicy w odległości 2—3 *cm* od odźwiernika.

Żołądek jest podzielony na dwie części głębokiem wgłębieniem, które zaczyna się na powierzchni brzusznej i przechodzi na stronę grzbietową, będąc tam bardziej wyraźnem, niż na brzusznej. W tych wgłębieniach leżą odpowiednio *a. a. i v. v. coronariae ventriculi anteriores* i *posteriores*. Dzięki tym wgłębieniom część środkowa żołądka jest zwężona. Na krzywiźnie wielkiej w tej zwę-

żonej części znajduje się głęboka bruzda graniczna, której końce z jednej i drugiej strony żołądka dochodzą prawie do tętnic wieńcowych. Ta bruzda graniczna oddziela część odźwiernikową od dna żołądka (rys. 3 i 4). W jamie żołądkowej tej bruździe odpowiada niezbyt szeroka fałda graniczna, która ciągnie się w części zwężonej żołądka wpoprzek krzywizny większej, a potem przechodzi ku bocznym ścianom części odźwiernikowej, zmniejszając się stopniowo. Tam ciągnie się ona ukośnie od lewej strony ku prawej i ku górze, aż wreszcie na ścianie prawej części odźwiernikowej fałda strony grzbietowej łączy się z fałdą strony brzusznej. Miejsce to zaznacza się niewielką wklęsłością na ścianie prawej części odźwiernikowej. W ten sposób jama tej części żołądka jest przedzielona na dwa oddziały: worek gruczołowy („*Drüsenbeutel*"); i worek odźwiernikowy („*Pförtnerbeutel*"). Sam odźwiernik oddziela się od pozostałej części worka odźwiernikowego za pomocą dość głębokiego wgłębienia, zaczynającego się na stronie grzbietowej żołądka i dochodzącego do jego powierzchni brzusznej. Wewnątrz wgłębieniu temu odpowiada nieduża fałda błony śluzowej. Część odźwiernikowa żołądka i dno są tak do siebie zbliżone, że leżą tuż koło przełyku, a krzywizna mała zzewnątrz wcale nie jest wyrażona. Na przekroju podłużnym żołądka, przeprowadzonym w płaszczyźnie symetryi (rys. 4) widać, że od miejsca, gdzie przełyk wpada do żołądka, ku części odźwiernikowej przechodzi długa fałda, stanowiąca ścianę górną zwężonej części żołądka. Fałda ta powstała wskutek zbliżenia się do siebie części odźwiernikowej i dna, wobec czego ściana przyśrodkowa części odźwiernikowej przylega do krzywizny małej. W skutek tego listek górny fałdy wspomnianej utworzony jest przez ścianę przyśrodkową części odźwiernikowej żołądka, a listek dolny odpowiada krzywiźnie mniejszej. Na pewnej przestrzeni listki te są ze sobą zrośnięte. Na wewnętrznej powierzchni dna znajdują się małe fałdy błony śluzowej.

Skonstatować mogłem tylko dwie pary ślinianek, mianowicie: gruczoły podżuchwowe i przyusznice. Podjęzykowych niema wcale, gdyż musiały one prawdopodobnie wejść całkowicie w skład ślinianek podżuchwowych. [U *Muridae* ślinianka podjęzykowa stanowi rodzaj płatu ślinianki podszczękowej, a jej przewód b. krótki, wpada do przewodu Warton'a (7)]. Przypuszczenie to prawdopodobnie dałoby się stwierdzić embryologicznie, lecz narazie nie rozporządzam odpowiednim materyałem.

Przyusznice są nader silnie rozwinięte (rys. 1 i 2) i składają się każda z dwu płatów: przyśrodkowego (*pi*), leżącego pomiędzy środkową linją ciała a żyłą jarzmową zewnętrzną, i bocznego (*pe*), który leży nazewnątrz od tej żyły, a którego zraziki leżą z tyłu przewodu słuchowego i nawet na mięśniu czworobocznym. Płaty przyśrodkowe leżą po bokach środkowej linii zajmując to miejsce, które u *Muridae* jest zajęte przez ślinianki podżuchwowe. Przewody Stenon'a wychodzą z bocznych płatów ślinianek, przyśrodkowe zaś własnych przewodów nie mają, lecz łączą się z bocznemi za pomocą nieprzerwanego szeregu zrazików. Przewody Stenon'a powstają każdy z połączenia się trzech kanalików i idą ku przodowi wzdłuż nerwu twarzowego. Przewody te zagłębiają się w przedniej części ściany jamy ustnej i otwierają się nareszcie przy dziąśle górnem w odległości $1^1/_2$ — 2 *mm* od pierwszego zęba trzonowego. W końcu swym przewód rozszerza się w kształcie pęcherzyka. Otwór sam ma formę podłużną.

Ślinianki podżuchwowe leżą przy zewnętrzno-górnym brzegu płatów przyśrodkowych przyusznic, pomiędzy temi płatami a płatami bocznemi. Przewody Warton'a zagłębiają się z każdej strony pomiędzy mięśniem dwubrzuścowym a ramieniem żuchwy, i otwierają się w jamie ustnej obok języka w kątach, które język tworzy z dnem jamy ustnej.

Pallas opisuje przewód pokarmowy *Elobius talpinus* następującemi słowy: „Omentum margo ventriculi membranaceum, minime expansum, angustissimum. Coecum in dextro hypochondrio convolutum. Omenta lumbaria nulla et nulla intus pinguedo. Hepar majusculum, septemlobum, sub medio diaphragmate positum; lobi duo superi magni, crassi, profunde discissi. Sinister succubomus explanatus, dexter parvulus, renalis lunatus; impares subtus bini forma fere lienis longata producti[1]). Cystis bilaria plane nulla. Lien a dorsali latere ventriculi longitudine 5''' latus 2'''. Ventriculus reniformis, sacco pylorico magis recurvato, capaciore; fundo recurvato ad oesophagum $4^1/_2$''. Intus cavum divisum plica insigni a medio arcu minori lunatim descendens, simplici, ciliata. Intestinum tenue a duodeno calami amplitudinem excedente usque ad extremum ileon paulatim adtenuatum, longitudine a pyloro ad coe-

---

[1]) Z tego opisu wnioskujemy, że Pallas traktuje płat górny jako dwa płaty oddzielne.

cum XI pollicum. Coecum spiraliter convolutum, obtusum, longitudine quadripollicari. Pars excrementitii intestini oblique striata simplici anfractu reduplicata; reliquus recti tractus fere quadripollicaris excrementis non in moleculas collectis, sed continuis repletus, contra morem hujus generis quod laxitati glomeris in initio excrementitii intestini efformati tribuendum".

Porównywując ten opis z powyżej podanym, widzimy, że jest on b. dokładny jak na swój czas, natomiast podane na tablicy XI dzieła Pallas'a rysunki nie są wcale podobne do natury. Pochodzi to prawdopodobnie z tego, że musiały one być zrobione podług preparatów organów wyjętych zawczasu ze zwierzęcia i przechowywanych w spirytusie. Jeden przewód pokarmowy, który ja przechowałem w ten sposób bez poprzedniego ustalenia formaliną, uległ deformacyi, a żołądek i kiszka ślepa stały się podobne do tych, które są wyobrażone u Pallasa.

Nadmienić tu należy, że Pallas powiada, iż żołądek przedzielony jest „*plica ciliata*". Oczywiście nie są to żadne „rzęsy" *ciliae* — tylko ząbki, utworzone przez zrogowaciały nabłonek, który ją okrywa. O śliniankach Pallas nie wspomina wcale.

Niewielka śledziona leży od strony grzbietowej dna żołądka. Na krezce znajduje się kilka niedużych gruczołów chłonnych.

Narządy moczopłciowe (rys. 5).

a) *narząd moczowy.*

Nerki leżą niezupełnie symetrycznie, lecz prawa nieco wyżej, (t. j. bliżej ku przodowi) niż lewa. Nadnercza wielkości ziarnka konopnego (*gs*) leżą przy wierzchołkach nerek od strony środkowej. Moczowody, jak zwykle, leżą wzdłuż mięśni lędźwiowych i wpadają do pęcherza od strony grzbietowej. Widzimy stąd, iż narząd moczowy ma budowę typową, która się nie różni od budowy tegoż narządu u *Muridae* i *Arvicolidae*.

b) *Narząd płciowy męski.*

Narząd płciowy męski odznacza się nadzwyczaj słabym rozwojem gruczołów dodatkowych, za wyjątkiem sterczu, jak również małemi wymiarami jąder (*t*). Najądrza (*ge, ce,* rys. 1 *ep*) słabo rozwinięte mają położenie b charakterystyczne. Przedstawiają się w formie długiego paska, który zaczyna się przy stronie przyśrodkowej jądra na wysokości prawie połowy jego długości; następnie

podnosi się ku górze (t. j. ku przodowi) i okrąża jądro od strony górnej (przedniej) i grzbietowej w formie wązkiego pasma, położonego w odległości do $1^1/_2$ *mm* od jądra, dochodząc znowu do przyśrodkowego jego brzegu. Widzimy więc, że najądrze u *Elobius talpinus* nie posiada rozszerzenia górnego, czyli głowy najądrza. Ogon najądrza nieco rozszerza się i z niego, jak zwykle, wychodzi nasieniowód, mający prawie taką samą szerokość, jak najądrze. Nasieniowody tworzą przy końcu tak małe pęcherzyki nasienne, że poza okresem rozrodczym są ledwie dostrzegalne, co zauważył już Pallas. W przeciwieństwie do tego stercz jest względnie mocno rozwinięty. Gruczoły Cowper'a (*g C*) b. małe, a gruczoły napletka ledwie dostrzegalne.

c) *Narządy płciowe żeńskie.*

Narząd płciowy żeński nie różni się niczem ważniejszem od typu narządu płciowego żeńskiego u *Muridae* lub *Arvicolidae*. Szczegół charakterystyczny stanowi b. słaby rozwój gruczołów Bartolin'a i kroczowych.

Gruczoły mleczne są tu w liczbie trzech par. Dwie znajdują się w tylnej części okolicy brzusznej, tworząc z każdej strony jedną masę gruczołowatą, zaczynającą się z tyłu u podstawy ogona i dochodzącą na przodzie do okolicy kiszki ślepej. Tym gruczołom odpowiadają dwie pary sutek, znajdujących się w pachwinach. Trzecia para gruczołów mlecznych leży w okolicy klatki piersiowej, jak również i jej sutki.

Samce mają gruczoły mleczne bardzo słabo rozwinięte, a sutki prawie niewidoczne, co spowodowało, iż Pallas odrzuca ich obecność zupełnie.

Narządy oddechowe.

Lewe płuco jest jednolite, a prawe rozdziela się na cztery płaty, z których dolny czwarty *in situ naturali* leży częściowo z lewej strony serca (patrz rys. 1 *pd* IV). Tchawica po wejściu do jamy piersiowej rozpada się, jak zwykle, na dwa oskrzela. Lewe wchodzi do płuca lewego a prawe rozdziela się dychotomicznie na dwa oskrzela drugiego rzędu. Górne z nich wchodzi do pierwszego płatu, a dolne znów dzieli się dychotomicznie na dwa oskrzela trzeciego rzędu. Dolne z nich wchodzi do czwartego płatu, a górny dzieli się znowu na dwa oskrzela czwartego rzędu, które wcho-

dzą odpowiednio do płatów: drugiego i trzeciego. (Patrz schemat fig. 11).

Grasica przedstawia się w postaci dwu mocno rozwiniętych płatów. Prawy jest długi na 6 *mm* i szeroki na 4, lewy na 4 *mm* długi i na 3,5 *mm* szeroki. Tarczyca mocno rozwinięta składa się z dwu płatów schodzących się pod ostrym kątem pod krtanią. Każdy płat dochodzi długości 6 *mm* i szerokości 4 *mm*.

Układ naczyniowy.

Układ naczyniowy ma typową budowę układu krwionośnego *Muridae* i *Arvicolidae*, więc pod tym względem nie przedstawia nic szczególnie uwagi godnego. Z prawej strony znajduje się *truncus brachio-cephalicus*.

Oko.

Oczy są małe, bo średnica oka wynosi zaledwie 2 *mm*, lecz co do budowy wewnętrznej posiadają wszystkie części składowe dostatecznie rozwinięte. W oczodole znajduje się gruczoł podoczodołowy *(gl. suborbitalis)*, którego przewód otwiera się do przedniego (wewnętrznego) kąta wora spojówkowego. Niedaleko od przewodu słuchowego znajduje się gruczoł oczodołowy zewnętrzny (Loewenthal'a). Z górno przedniego kąta gruczołu wychodzi rodzaj przewodu, który ciągnie się wzdłuż powierzchni twarzowej aż do brzegu górnego łuku jarzmowego. Nie jestto przewód w ścisłem słowa znaczeniu, ponieważ składa się ze zraziżików gruczołowych b. małych ułożonych jeden za drugim. W okolicy brzegu górnego wyrostka jarzmowego kości skroniowej zraziki skupiają się w większej ilości, tworząc rozszerzenie, którego przewód otwiera się w tylnym (zewnętrznym) kącie worka spojówkowego. Ten gruczoł był Palas'owi nieznany, lecz zauważył on gruczoł podoczodołowy. „Orbitarum hiatus maximus quem maximam partem musculi masticatorii opplent. Oculi bulbo cum substrata glandula, fere extra orbitam, ad anticam zygomatis radicem remoto".

Szkielet.

a) *Czaszka* (fot. 6 i 7).

Czaszka odznacza się znaczną szerokością łuków jarzmowych, znacznym rozwojem łuski kości skroniowej i, przeciwnie, słabym

rozwojem kości ciemieniowych. Kość śródciemieniowa jest mała, mniej więcej trójkątna i tak ściśle zrośnięta z kością potylicową, że szwu nie znać wcale. Szwy naogół odznaczają się ścisłem spojeniem.

Wymiary w milimetrach.

1. Ogólna długość czaszki od brzegu górnego *foramen magnum* do brzegu przedniego siekaczów — 30.
2. Długość czaszki od górnego brzegu *for. magnum* do zębodołów siekaczów — 26,6.
3. Długość podstawy czaszki od dolnego brzegu *for. magn.* do zębodołów siekaczów — 25,4.
4. Długość podstawy czaszki od dolnego brzegu *for. magn.* do podniebienia twardego — 11.
5. Przestrzeń pomiędzy pierwszym zębem trzonowym a zębodołem siekacza — 11.
6. Szerokość podniebienia na poziomie ostatnich zębów trzonowych — 3,5.
7. Wysokość kości potylicowej, zaczynając od brzegu górnego *for. magn.* — 3,4.
8. Szerokość kości potylicowej — 9,3.
9. Szerokość kości śródciemieniowej — 5,3.
10. Długość kości śródciemieniowej — 2,7.
11. Odległość między oczodołami — 5,6.
12. Długość kości nosowej — 7,5.
13. Szerokość ciemienia — 7.
14. Długość kości ciemieniowej — 5.
15. Długość kości czołowej — 9,5.
16. Długość czoła i ciemienia — 14,5.
17. Największa szerokość czaszki w skroni 13,6.
18. Największa szerokość jarzmowa 26,6.
19. Długość owalu jarzmowego — 8,5.
20. Szerokość owalu jarzmowego — 8,5.
21. Długość żuchwy — 19,5.
22. Szerokość żuchwy — 11,9.

Z tych wymiarów widzimy, że szerokość jarzmowa przewyższa 183% długości ciemienia i czoła, a szerokość owalu jarzmowego stanowi 100% długości tegoż owalu.

Najbardziej charakterystyczną osobliwością czaszki *Elobius*

talpinus jest budowa wyrostka stawowego żuchwy. Nazewnątrz od główki żuchwy (p. fot. 8) a powierzchnią stawową znajduje się wzgórek formy cylindrycznej, którego wysokość dochodzi 3 *mm*. Wzgórka tego nie mają ani *Muridae* ani *Arvicolidae*, lecz, rzecz charakterystyczna, podobny wzgórek, rozwinięty do wymiarów wyrostka, którego długość wynosi 7—8 *mm*, posiada *Spalax typhlus*, z którego budową *Elobius talpinus* nie ma żadnego podobieństwa. Pallas, który nie zwrócił uwagi na ten wzgórek u *Elobius*, wspomina specyalnie o budowie wyrostka stawowego żuchwy u *Spalax* (którego on nazywa *Mus typhlus*) „Maxilla robustissima processu baseos crasse obtusissimo, interius condylifero, exterius inciso". Nastręcza się pytanie, czy nie jest wywołana taka budowa żuchwy silnym rozwojem mięśni ją poruszających, co się znajduje w związku z trybem życia tych zwierząt, które przy kopaniu ziemi dopomagają sobie zębami. Dzięki istnieniu takiego wyrostka lub wzgórka, unika się możliwego przy takiej pracy wywichnięcia szczęki.

b) *Kręgosłup.*

a) *Oddział szyjowy.*

Kręgi szyjowe u *Elobius talpinus* odznaczają się złotym naogół rozwojem wyrostków kolczastych, mających formę wzgórków we wszystkich kręgach, oprócz obrotowego, i znacznym rozwojem wyrostków poprzecznych.

Krąg szczytowy jest b. mocno rozwinięty. Od strony grzbietowej ma on wzgórek górny (tylny), któremu na stronie brzusznej odpowiada równej wielkości wzgórek dolny (przedni), stanowiący *tuberculum anterius atlantis*.

Krąg obrotowy odznacza się nadzwyczaj rozwiniętym wyrostkiem kolczastym, którego wysokość dochodzi 2 *mm* przy ogólnej wysokości kręgu 6 *mm*. Długość tego wyrostka wynosi 2,5 *mm*, zachodzi więc on na krąg szczytowy. Wyrostki poprzeczne są słabo rozwinięte, krąg obrotowy posiada tylną parę wyrostków stawowych, chociaż są one słabo rozwinięte.

Trzeci krąg ma wyrostki poprzeczne skierowane ku tyłowi.

Piąty krąg odznacza się wyrostkami poprzecznemi ustawionemi prostopadle do osi podłużnej, a także brakiem otworów w tych wyrostkach. Wobec tego tętnica kręgowa *(a. vertebralis)* leży przy stronie brzusznej wyrostka poprzecznego tego kręgu.

Krąg szósty odznacza się obecnością pary wyrostków, położonych przy stronie brzusznej i skierowanych nieco pod trzon siódmego kręgu. Analogiczne wyrostki opisałem na szóstym kręgu szyjowym u *Mus decumanus* (6).

Na siódmym kręgu wyrostki poprzeczne znów skierowane są ku tyłowi.

	Wymiary w milimetrach				
	ogólna szerokość kręgu	długość wyr. poprz.	wysokość kręgu	wysokość wyr. kolczastego	szerokość łuku
				tub. post	
Kr. szczytowy	8	2	6	1	—
Kr. obrotowy	6	0,75	6	2	5
„ III. . .	6,5	2	4	—	5
„ IV . . .	6,5	2	4	—	5
„ V . . .	8	2,5	3,75	—	5
„ VI . . .	7,5	2	3,75	—	5
„ VII. . .	7	2	3,5	—	5

b) *Oddział tułowiowy kręgosłupa.*

Żebra i mostek.

Oddział tułowiowy kręgosłupa składa się z 13 kręgów, charakteryzujących się, prócz innych cech, jak zwykle obecnością powierzchni stawowych dla żeber. Pierwsze dwa kręgi formą trzonu i łuku wcale nie różnią się od kręgów szyjowych. Pozostałe 11-cie odznaczają się mocno rozwiniętemi wyrostkami kolczastemi. Z 13 par żeber 7 są *costae verae*, cztery *costae spuriae*, dwie — *costae fluctuantes*; żebra 13-j pary są b. krótkie. Opis Pallas'a zgadza się z przytoczonemi danemi: „vertebrarum nulla processu insigniori prominens. Dorsales 13, totidemque costarum paria, quorum vera septem, ultimae brevissimae“.

Pierwszy krąg grzbietowy ma na ogół taką samą formę jak kręgi szyjowe. Łuk cienki, wygięty tak jak łuki kręgów szyjowych, ma na sobie mały wyrostek kolczasty, zredukowany do wielkości wzgórka. Wyrostki poprzeczne są ustawione prostopadle do podłużnej osi kręgu. Przednie wyrostki stawowe są dobrze rozwinięte, tylne mało wyraźne. Szerokość trzonu jest większa od długości. Z tym kręgiem łączy się pierwsza para żeber tuż pod wyrostkami poprzecznemi, przyczem główka żebra dochodzi do

najprzedniejszej części trzonu kręgowego. Szyjka żebra dobrze rozwinięta, przez co połączenie z kręgiem jest mocne. Długość trzonu żebra wynosi 8,5 *mm*, szerokość — 1,25 *mm*.

Drugi krąg grzbietowy jest podobny do pierwszego, a więc ma łuk takiej samej formy jak i tamten, a wyrostek kolczasty również w postaci wzgórka; wyrostki stawowe tylne są mało wyraźne; szerokość trzonu większa od długości.

Z tym kręgiem łączy się druga para żeber w ten sposób, co i pierwsza para, t. j. tuż pod wyrostkiem poprzecznym, lecz z tą różnicą, że główka żebra jedną połową łączy się z tylną częścią pierwszego kręgu, a drugą z przednią drugiego. Długość trzonu tego żebra wynosi 12,5 *mm*.

Trzeci krąg odznacza się wysokim wyrostkiem kolczastym, nieznacznie pochylonym ku tyłowi. Na następnych kręgach pochylenie to stopniowo się powiększa, aż w 8-m kręgu grzbietowym dochodzi swego *maximum*. Począwszy od trzeciego kręgu wyrostki poprzeczne kierują się ku górze. Żebra trzeciej pary łączą się z kręgosłupem tak, jak żebra drugiej pary. Długość ich trzonu wynosi 18 *mm*.

Krąg czwarty niczem nie różni się od trzeciego.

Czwarta para żeber łączy się z kręgosłupem tak jak poprzednia. Długość trzonu wynosi 26 *mm*.

Piąty krąg różni się od czwartego tem, że jego wyrostek kolczasty ułożony jest bardziej prostopadle, a przeto przy jednakowej wielkości wydaje się dłuższym. Wspomniane podnoszenie się wyrostków poprzecznych, które dało się zauważyć na trzecim kręgu, tu nabrało już cech wyraźnych, a więc wyrostki poprzeczne tworzą z osią pionową tego kręgu kąt, wynoszący około 130° — 138°. Piąta para żeber łączy się tak samo. Długość trzonu wynosi 30 *mm*.

Wyrostki poprzeczne kręgu szóstego podniosły się już o tyle, że wznoszą się nad bliższemi częściami żeber i tylko wzgórki tych ostatnich leżą przy podstawach wyrostków. Długość trzonu żeber tej pary dochodzi 34 *mm*.

Długość trzonu żeber siódmej pary wynosi 37 *mm*.

Ósmy krąg ma wyrostek kolczasty ze wszystkich kręgów najwięcej pochylony ku tyłowi, jak również wyrostki poprzeczne najwięcej wzniesione.

Trzon ósmego żebra ma długość 30 *mm*.

Zaczynając od dziewiątego kręgu piersiowego, wyrostki kol-

czaste obniżają się, lecz zyskują na długości, przybierając na 10-m kręgu formę grzebienia.

Długość trzonu dziewiątego żebra wynosi 27 *mm.* Począwszy od dziesiątego kręgu, przednie wyrostki stawowe, które na poprzednich kręgach były wydłużone ku przodowi, zbliżają się ku wyrostkom poprzecznym, zlewając się z nimi w jeden grzebień. Jednocześnie zwiększają się wymiary wyrostków stawowych.

Długość trzonu 10-go żebra wynosi 22 *mm.* Na 11-m kręgu wyrostki stawowe przednie zwiększają swą wielkość kosztem wyrostków poprzecznych, które przeciwnie, zmniejszają się, zsuwając się przytem w dół ku powierzchni brzusznej kręgu.

Długość trzonu 11-go żebra dochodzi 18 *mm.*

Długość trzonu 12-go ż. *(costa fluctuans)* wynosi 14 *mm.*

Na trzynastym kręgu wyrostki stawowe przednie są b. wielkie, bo dochodzą 2 *mm* długości, natomiast wyrostki poprzeczne zredukowane są do wymiarów małych wzgórków, skierowanych ku tyłowi i położonych na stronie brzusznej. Wyrostki stawowe tylne wznoszą się nad temi wzgórkami.

Długość 13-go żebra wynosi 6 *mm.*

Zestawiając razem podane szczegóły, dotyczące budowy oddzielnych kręgów tułowiowych, widzimy naogół, że „vertebrarum nulla processu insigniori prominens“. Wyrostki poprzeczne, które w pierwszym kręgu położone są w płaszczyznie poziomej, podnosząc się powoli, w dziewiątym zaś kręgu leżą już w płaszczyźnie prawie pionowej. Jeszcze dalej ku tyłowi zmniejszają się one i pochylają ku stronie brzusznej kręgu, aż na 13-m leżą pod tylnemi wyrostkami stawowemi. Przednie wyrostki stawowe są słabo rozwinięte w pierwszych ośmiu kręgach; dopiero począwszy od dziewiątego przybierają rozmiary większe w miarę stopniowego zaniku wyrostków poprzecznych. Wyrostki stawowe tylne pierwszych 8-iu kręgów są znacznie mniej rozwinięte niż przednie. Począwszy od 9-go kręgu zyskują na rozmiarach, o tyle, że na trzynastym są prawie takie, jak przednie.

Mostek odznacza się niezwykle małem *manubrium*, które jest tak skrócone, iż na pierwszy rzut oka można go wcale niezauważyć i dlatego prawdopodobnie Pallas nic o nim nie wspomina. Sam mostek składa się z sześciu kostek, z których trzy przednie mają dość znaczne wymiary, bo 3—3—2 *mm*, a trzy tylne b. małe

Wymiary w milimetrach:

	Ogólna szerokość	Szerokość łuku	Wyrostek poprzeczny	Ogólna wysokość	Wysokość wyr. kolczast.	Długość w. kolczast.
I krąg .	7	5	1,5	3,5	—	—
II „ . .	6,5	4,5	1,5	4,0	2,0	—
III „ . .	5,5	3,5	1,5	5,0	2,0	—
IV „ . .	5,5	3,0	1,5	5,0	2,0	—
V „ . .	5,0	3,0	1,5	5,0	2,0	—
VI „ . .	5,0	3,0	1,5	5,0	2,5	—
VII „ . .	5,0	3,0	2	5,0	2,5	—
VIII „ . .	4,5	3,0	2	5,0	2,0	—
IX „ . .	4,0	3,0	1,5	5,0	1,5	1,25
X „ . .	5,0	3,0	1,0	5,0	1,5	2,0
XI „ . .	3,5	3,0	1,0	4,5	1,5	2,5
XII „ . .	4,0	3,0	0,75	4,0	1,0	3,0
XIII „ . .	4,0	3,0	—	4,0	0,75	3,0

i mocno zbliżone do siebie. Pallas powiada: „Sternum ossiculis teintum tribus intermediis, ense praelongo“.

Z pierwszą kostką przy *manubrium* łączy się pierwsza para żeber, druga zaś łączy się z częścią tylną pierwszej kostki. Pozostałe pary żeber łączą się z odpowiedniemi częściami mostka w taki sam sposób, jak druga para.

c) *Oddział lędźwiowy kręgosłupa.*

Kręgów lędźwiowych jest sześć, zgodnie z tém, co powiada Pallas. Kręgi te odznaczają się dużemi trzonami i mocno rozwiniętemi wyrostkami stawowemi. Znajdują się tu też nowe wyrostki — wyrostki boczne, będące pozostałością żeber lędźwiowych.

Na trzynastym kręgu tułowiowym widzieliśmy, że wyrostki poprzeczne zeszły na powierzchnię boczną łuku kręgowego i umieściły się pod tylnemi wyrostkami stawowemi, będąc przytem skierowane ku tyłowi. To samo mamy w pierwszym kręgu lędźwiowym, z tą różnicą, że tuż przed wyrostkiem poprzecznym znajduje się wzgórek podłużny. Wzgórek ten na drugim kręgu lędźwiowym przechodzi w wyraźny wyrostek, który łączy się z pozostałością wyrostka poprzecznego, tworząc razem z nim wyrostek

boczny *(p. lateralis)*. Na następnych kręgach wyrostki boczne zyskują na rozmiarach, tak jednak, że na trzech tylnych kręgach część tylna wyrostka bocznego, odpowiadająca wyrostkowi popoprzecznemu, całkowicie zanika.

Wymiary w milimetrach:

	Długość trzonu	Ogólna szerokość kręgu	Ogólna wysokość kręgu	Wysokość wyrostka kolczast.	Długość wyrostka kolczast.	Wyrostek stawowy przedni	Wyrostek stawowy tylny	Wyrostek boczny
I . .	4,0	3,0	4,0	1,0	3,0	2,25	2,0	—
II . .	4,0	3,5	4,0	1,0	3,5	2,5	2,0	4,5
III . .	4,0	3,0	4,0	1,0	3,5	2,5	2,0	4
IV . .	4,0	5,0	4,5	1,25	2,0	2,25	2,0	3
V . .	4,0	5,0	5,0	2,0	2,5	3,0	1,75	3,5
VI . .	4,0	5,0	4,0	1,5	2,5	2,0	1,75	3

Jak zaznaczyliśmy wyżej, na czwartym kręgu lędźwiowym wyrostki poprzeczne zanikają całkowicie, a przeto wyrostki boczne okazują się nieco krótsze niż na kręgach poprzednich Są one zwrócone ku przodowi, przyczem bardziej rozchodzą się na boki, przez co powiększa się ogólna szerokość kręgu. Na kręgach: piątym i szóstym wyrostki boczne kierują się nieco ku stronie brzusznej.

d) *Oddział kuprowy.*

Kręgów kuprowych mamy tu cztery. Z dwoma pierwszemi łączą się kości biodrowe, a dwa tylne pozostają wolne i stopniowo zmniejszają się ku tyłowi. Wszystkie cztery kręgi posiadają wyrostki stawowe. W połączeniu pierwszego kręgu z kośćmi podlędźwiowemi przyjmują udział wyrostki boczne, a także boczne powierzchnie wyrostków stawowych. Z drugiego kręgu przyjmują udział w tem połączeniu wyrostki boczne i boczne powierzchnie przednich wyrostków stawowych.

Wyrostki stawowe chociaż są obecne na wszystkich czterech kręgach, jednak zmniejszają się stopniowo, dążąc ku zanikowi. Kręgi: trzeci i czwarty zupełnie nie posiadają wyrostków bocznych.

Pallas podaje: „Sacrum ex unica lata alteraque cylindracea coalitum“. Oczywiście, że Pallas uważa za kręgi kuprowe tylko dwa przednie, łączące się z kośćmi podlędźwiowemi.

Wymiary w milimetrach:

	Długość trzonu	Ogólna szerokość	Ogólna wysokość	Wyrostek kolczasty	Długość wyr. kolczastego
I. . .	3,0	5,5	4,5	2,0	2,0
II. . .	3,0	2,5	3,5	1,5	1,5
III. . .	3,0	2,0	3,0	1,25	1,5
IV. . .	3,0	2,0	3,0	1,0	1,5

e) *Oddział ogonowy.*

Ogon składa się z 12 kręgów. Pallas podaje: cauda vertebris cylindraceis praeter apicem 13 composita. Wliczywszy tu: „apicem", widzimy, że Pallas w ogonie *Elobius* naliczył 14 kręgów. Ponieważ z tej liczby 2 przednie należą do kręgów kuprowych, a zatem na ogon zostaje 12 kręgów. Pierwszy krąg ogonowy różni się od ostatniego kręgu kuprowego tem, że zjawia się tuż przy samym trzonie kręgu para mocno rozwiniętych wyrostków trzonowych *(p. corporales)*, co prawdopodobnie znajduje się w związku z zanikiem łuku już na pierwszym kręgu ogonowym. Ten ostatni posiada jeszcze obie pary wyrostków stawowych. Wyrostek kolczasty jest taki sam, jak na czwartym kręgu kuprowym.

Drugi krąg ogonowy nie posiada ani wyrostka kolczastego, ani tylnych wyrostków stawowych, chociaż na miejscu wyrostka kolczastego daje się jeszcze zauważyć niewielki wzgórek. Wyrostki trzonowe są mniejsze, jak na pierwszym kręgu. Trzeci krąg ogonowy już niema żadnych wyrostków stawowych (ani przednich, ani tylnych), ani też śladu wyrostka kolczastego; posiada tylko niewielkie wyrostki trzonowe. Pozostałe kręgi (4—12) przedstawiają się jedynie jako trzony, pozbawione wszelkich wyrostków i stopniowo zmniejszającą się ku końcowi ogona. Tylko na czwartym kręgu można jeszcze zauważyć ślad wyrostków trzonowych. Ostatni krąg („apex" podług Pallas'a) na końcu się zaostrza.

Widzimy stąd, iż kręgosłup *Elobius talpinus* składa się z 42 kręgów: 7 sz. + 13 p. + 6 l. + 4 kupr. + 12 og., a liczba ta zgadza się z liczbą podaną przez Pallas'a. Jednak Pallas dzieli je nieco inaczej: 7 sz. (o kręgach szyjowych P. nie wspomina, bo liczba

ich, jak zawsze, wynosi 7) + 13 p. + 6 lędźw. + 2 kupr. + 13 og. + + „apex“ = 42.

Pas barkowy.

Łopatka ma typowe kształty łopatki *Muridae* i *Arvicolidae*, odznaczając się b. rozwiniętym grzebieniem i wyrostkiem barkoszczytowym, oraz krótszą szyjką. Wymiary łopatki są następujące: długość od końca wyrostka kruczego do kąta dolnego—15,5 *mm*, największa szerokość (ukośnie od kąta dolnego do kąta przyśrodkowego) 1,1 *mm*, szerokość szyjki 2,5 *mm*; długość grzebienia 10 *mm*, największa wysokość grzebienia 3,5 *mm*, długość wyrostka barkoszczytowego 6 *mm*. Wyrostek kruczy jest wyraźny, a panewka stawu barkowego dobrze rozwinięta.

Długość obojczyka wynosi 12,5 *mm*.

Kończyny przednie.

Kość ramieniowa odznacza się mocno rozwiniętym grzebieniem *(spina brachii)*. Wymiary: największa długość wynosi 16 *mm* a największa szerokość nasady górnej 4,5 *mm*; szerokość nasady dolnej wynosi 5 *mm*.

Długość grzebienia, który zaczyna się przy nasadzie górnej wynosi 6,5 *mm*, a największa jego wysokość 2 *mm*.

Kość promieniowa i kość łokciowa w dolnej swej części są spojone z sobą w jedną kość na przestrzeni 9 *mm*. W części górnej kości te, chociaż rozdzielone, są tak zbliżone do siebie, że może się wydawać, iż są spojone przez całą długość. Wyrostek łokciowy jest rozwinięty nadzwyczaj silnie.

Wymiary: długość *ulnae* od końca *olecranon* do końca wyrostka rylcowego — 19 *mm*; największa grubość 2,5 *mm*. Długość *olecranon* wynosi 4 *mm*, a więc stanowi więcej, niż piątą część długości całej kości łokciowej.

Długość kości promieniowej wynosi 14 *mm*, a największa szerokość 1 *mm*.

W budowie łapki zwraca uwagę kość promieniowa naddłonia *(radiale)* i kość groszkowata: przechylone są na powierzchnię stopową łapki, tworząc podstawy dla wyżej wspomnianych zgrubień skórnych („odcisków“).

Miednica (Patrz fot. 9).

Ogólna forma miednicy jest nieco wydłużona. *Znajdujemy tu jedno tylko spojenie łonowe.* Otwór zasłoniony ma formę podłużno-okrągłą. Długość kości podlędźwiowej od przedniego jej końca do środka panewki wynosi 14,5 *mm*, a długość kości łonowej od środka *acetabulum* do spojenia — 9,5 *mm*. Długość kości kulszowej od środka *acetebulum* do jej górnego końca wynosi 5,5 *mm*. Największa szerokość otworu miednicowego wynosi 6,5 *mm*.

Kończyny tylne.

Kość udowa, podobnie jak kość ramieniowa, posiada grzebień. Długość kości udowej wynosi 1,8 *mm*, a szerokość między końcami guzów ponadkłykciowych 5 *mm*, zaś wysokość wspomnianego grzebienia udowego wynosi 1,5 *mm*.

Piszczel ma kształt litery *S*. Strzałka jest cienka i w tylnej częścina przestrzeni 8 *mm* spojona z piszczelą w jedno, tak samo i w pobliżu kolana. W ten sposób obie kości tworzą jedną kość wspólną, mającą w górnej swej części otwór owalny, stanowiący *spatium interosseum* i mający długość 8 *mm*, a szerokość $2^1/_2$.

Jako osobliwość stopy *Elobius* należy zaznaczyć niezwykle silny rozwój kości piętowej, której długość wynosi 5,5 *mm* przy ogólnej długości stopy 21 *mm*; również szczególnie zbudowany jest palec zewnętrzny. Odpowiednia kość śródstopia jest łukowato zgięta i przechylona ku stronie podeszwowej, a trzecia falanga jest tak mała, że na pierwszy rzut oka palec ten wydaje się być złożonym tylko z dwu falang.

Taka jest w ogólnym zarysie budowa *Elobius talpinus*. Rzuca się tu odrazu w oczy podobieństwo jej do budowy *Arvicolidae*. Podobieństwo to zaznacza się szczególnie w punktach następujących.

1. Charakter ogólny *situs viscerum* w jamie brzusznej *Elobius talpinus* jest taki sam, jak u *Arvicolidae*.

2. Poszczczególne narządy, jak to wątroba, kiszka ślepa i żołądek mają taki sam charakter, jak u *Arvicolidae*. Mianowicie:

a) Wątroba ma charakterystyczną formę wątroby *Arvicolidae* i składa się z typowych sześciu płatów, z których nad-

i podżołądkowy mają charakterystyczną dla *Arvicolidae* wydłużoną formę.

b) Żołądek jest tego samego typu, który Toepfer (3) i A. Rezius (4) opisali dla *Arvicolidae (A. amphibius, A. arvalis, A. campestris)* i to podobieństwo rzuca się w oczy, jeśli porównamy rysunek żołądka *A. arvalis*, podany przez Retzius'a z rysunkiem żołądka *Elobius*.

c) Ślepa kiszka jest tego samego typu, co śl. kiszka *Arvicolidae*; okrężnica tworzy przy początku swoim zwoje ślimakowate, charakterystyczne dla *Arvicolidae*.

3. Dla porównania korzystałem z szeregu czaszek gryzoniów ze zbioru Gabinetu Zootomicznego Uniwersytetu Warszawskiego. Ze wszystkich tych czaszek najpodobniejszą do czaszki *Elobius talpinus* okazała się czaszka *Arvicola amphibius*. Niestety, była to jedyna czaszka należąca do *Arvicolidae*, lecz w każdym razie charakter obu tych czaszek okazał się bardzo zbliżony.

Zresztą trzeba mieć na względzie, że szkielet *Elobius* musiał uledz zmianom stosunkowo znaczniejszym, niż wszystkie inne narządy, wskutek podziemnego trybu życia. Odbiło się to przedewszystkiem na budowie kończyn, które Pallas określa nawet mianem, „pedes fossorii". Również musiała uledz pewnym modyfikacyom i czaszka, ponieważ *Elobius* pomaga sobie zębami przy kopaniu ziemi. Odbija się to przedewszystkiem, na niezwykłej szerokości jarzmowej. Taki sam stosunek do szerokości jarzmowej widzimy w czaszce *Spalax*, który prowadzi całkiem podziemny tryb życia.

Wreszcie zaznaczyć należy, że *Elobius talpinus* ma gruczoł oczodołowy zewnętrzny, podobnie jak go mają *Arvicolidae*. Zaznaczając ten rys podobieństwa obok wielu innych, wątpię jednak, czy obecność tego gruczołu, oddzielnie wzięta, może mieć tak doniosłe znaczenie, jakie jej przypisuje Kulczickij (5).

Stwierdzając podobieństwo budowy *Elobius* do budowy *Arvicolidae*, powstrzymuję się na razie od wniosków ostatecznych, pozostawiając to do czasu ogłoszenia moich badań nad budową *Muridae* i *Arvicolidae*.

Z pośród zwierząt poddanych sekcyi, jedno miało narząd pokarmowy, którego położenie znacznie się różniło od położenia typowego, opisanego powyżej i przedstawionego na rys. 1 (patrz rys. 10).

Jelito ślepe, wygięte w sposób złożony, zajmowało całkowicie lewą połowę jamy brzusznej, od żołądka ku dołowi. Przeto też jelita wszystkie mieściły się w prawej połowie jamy brzusznej. Charakterystyczny zwój ślimakowaty, typowo stanowiący początek okrężnicy zupełnie nie istniał, a okrężnica przy ujściu swojem krzyżowała się z częścią końcową jelita cienkiego. Żołądek nie miał bruzdy granicznej, lecz w jej miejscu znajdowało się tylko nieznaczne wgłębienie. Pętla dwunastnicy ułożona była jak zwykle, a jelita cienkie, tak czcze jak i kręte, odparte przez brak miejsca ze strony lewej, mieściły się z prawej strony jamy brzusznej. Tworzyły one zwoje, piętrzące się kolejno jeden na drugim, a najniższy z tych zwojów t. j. najbliższy powierzchni brzusznej, mający kształt litery *S*, był utworzony przez jelito kręte. Okrężnica, zaczynająca się, jak wspomniałem, bez zwojów ślimakowatych i krzyżująca się z jelitem krętem, przechodziła przez środek jamy brzusznej, leżąc bezpośrednio pod pętlą dwunastnicy. Przy jej ramieniu wstępującem okrężnica zaginała się ku górze, a następnie szła równolegle do początkowej części dwunastnicy. Przechodziła nareszcie w część zstępującą, a ta w odbytnicę, leżącą, jak zwykle, wzdłuż kręgosłupa.

Objaśnienie liter.

au. — Przewód słuchowy.
az. — Łuk jarzmowy.
bg. — Worek gruczołowy żołądka.
bp. — Worek odźwiernikowy.
c. — Kiszka ślepa.
cc. — Koniec dalszy ślepej kiszki.
coe. — Serce.
cd. — Przewód gruczołu oczodołowego zewnętrznego.
c.S. — Przewód Stenon'a.
d. — Przepona.
du. — Dwunastnica.
ep. — Najądrze.
es. — Żołądek.
fg. — Lewy płat wątroby.
fs. — Górny płat wątroby.
g. — Dno żołądka.
goe. — Gruczoł oczodoł. zewnętrzny.
gs. — Ślinianka podszczękowa.
hel. — Zwoje ślimakowate okrężnicy.
jej. — Zwoje jelita czczego.
il. — Zwoje krętnicy.
o. — Sieć wielka.
oe. — Oko.
p. — Osierdzie.
pc. — Krzywizna żołądka mała.
pd I — Pierwszy płat płuca prawego.
pd III. Trzeci płat płuca prawego.
pd IV. Czwarty płat płuca prawego.
pe. — Płat zewnętrzny przyusznicy.
pg. — Płuco lewe.
pi. — Płat przyśrodkowy przyusznicy.
pl. — Fałda graniczna żołądka.
pp. — Część odźwiernikowa żołądka.
pr. — Stercz.
scr. — Moszna.
sl. — Bruzda graniczna żołądka.
t. — Jądro.
tat. — Tkanka tłuszczna, otaczająca jądro od strony górnej.
vp. — Zastawka odźwiernikowa żołądka.
vu. — Pęcherz moczowy.

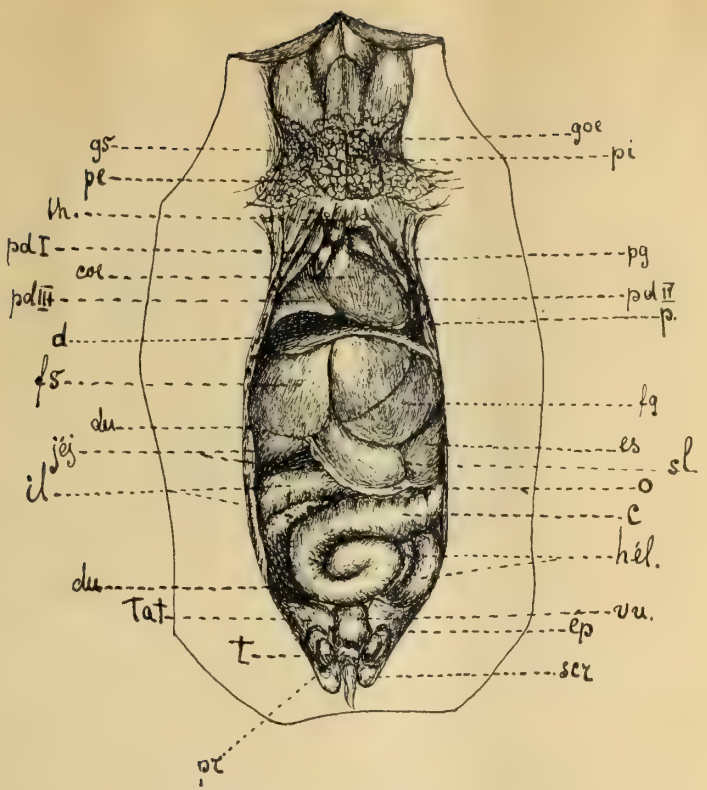

Fig. 1. Układ ogólny narządów wewnętrznych Elobius talpinus. $^2/_3$ wielkości naturalnej.

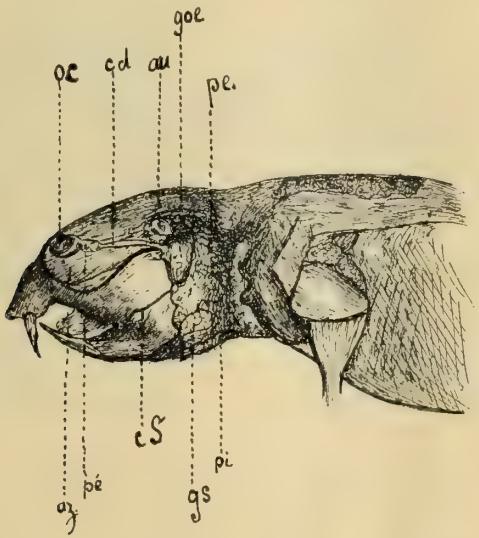

Fig. 2. Gruczoły okolicy szyjowej, od strony lewej. Wielkość naturalna.

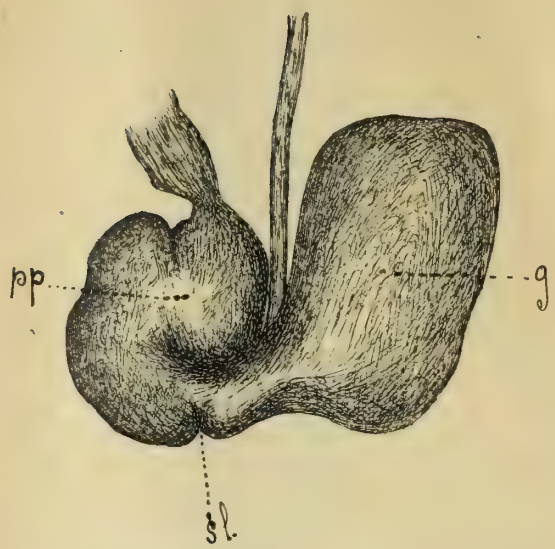

Fig. 3. Żołądek od strony brzusznej. Pow. 2 razy.

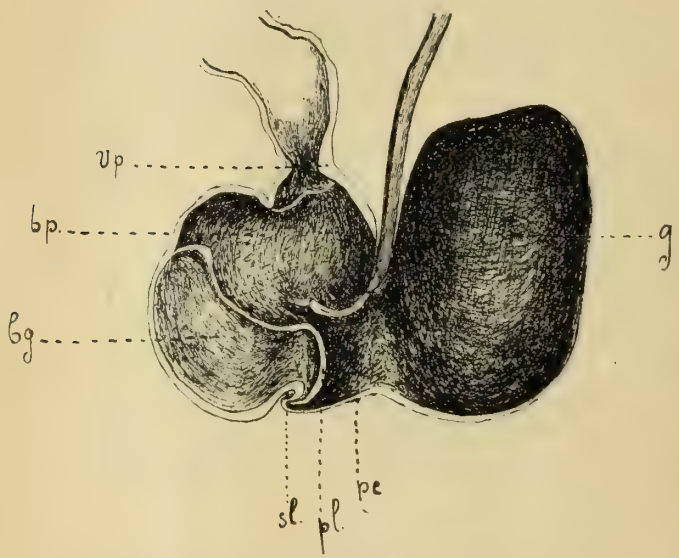

Fig. 4. Przekrój żołądka. Pow. 2 razy.

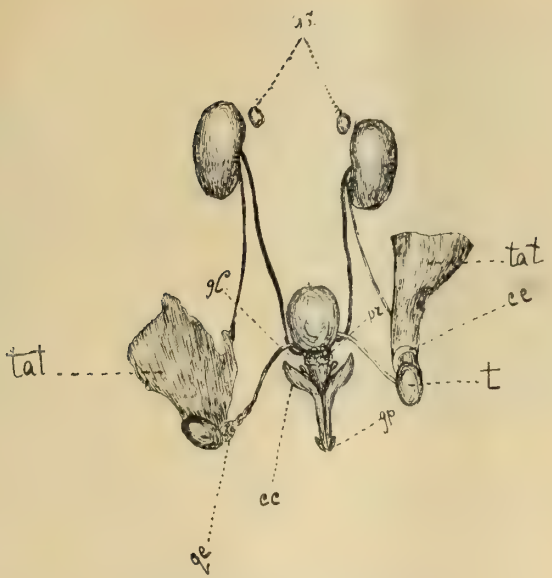

Fig. 5. Narządy moczopłciowe męzkie; rysunek nieco schematyzowany.

Fig. 6. Czaszka od strony górnej. Pow. 1½ raza.

Fig. 7. Czaszka od dołu. Pow. 1½ raza.

Fig. 8. Żuchwa. U góry połowa lewa od strony zewnętrznej, u dołu połowa prawa od stony wewnętrznej. Pow. 1½ raza.

Fig. 9. Miednica od strony grzbietowej. Pow. 1½ raza.

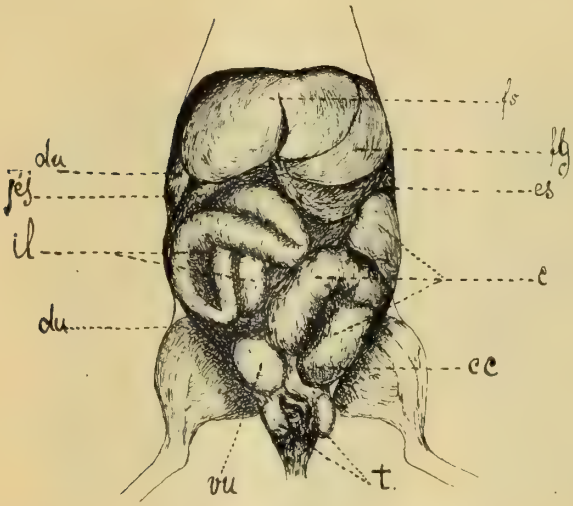

Fig. 10. Układ anormalny narządów wewnętrznych Elobius talpinus.

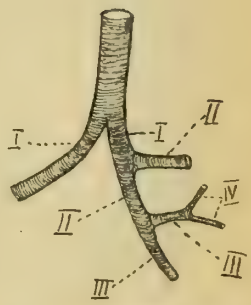

Fig. 11. Schemat rozgałęziania się oskrzeli u Elobius talpinus.

Literatura.

1. Nikolskij: „Pozwonocznyja żywotnyja Kryma“. 1899.
2. Pallas: „Novae species quadrupedum e glyrium ordine“ 1778.
3. Toepfer: „Zur Morphologie des Magens der Rodentia“. Morph. Jahrb. XVII. 1891.
4. A. Retzius: Ueber den Magen der in Schweden vorkommenden Wühlmäuse“. Müller's Arch. 1841.
5. Kulczickij: „Glandula lacrimalis praeparotide u niekotorych gryzunow. Dniewnik XII sjezda russkich jestiestw. i wracziej. 1909.
6. B. Możejko: „Krysa. Rukowodstwo k wskrytju krysy“. 1909.

Gaylord Bros.
Makers
Syracuse, N. Y.
PAT. JAN. 21, 1908

MCZ ERNST MAYR LIBRARY
3 2044 128 443 223